

# 信息化对城市现代化的预期影响\*

汪光焘 李芬 高楠楠

The Expected Impact of Informatization on Urban Modernization

WANG Guangtao, LI Fen, GAO Nannan

**Abstract:** China is now at the development stage toward realizing socialist modernization, and the level of urban modernization is the key to national competitiveness. The paper establishes an evaluation method for assessing urban modernization by synthesizing contemporary indicators, city rankings, and thematic evaluation results in the global urban competitiveness annual reports. The level of urban modernization ( $UML$  or  $\overline{UML}$ ) adopts various comprehensive indicators including urban economic conditions, talents, information exchange, and policy support, and is further compared with the most competitive cities all over the world. The paper measures the level of urban modernization and comprehensively analyzes data in the annual reports in both China and overseas in recent years. It concludes that Chinese cities have advantages in economic and commercial activities, but there are bottlenecks in international high-end talents, policy support, and information exchange, which represents future breakthroughs and direction in the urban modernization process. Given the characteristics of China's new stage of urban development, the paper explores the ways to break current bottlenecks and improve the level of modernization in terms of data-driven construction of smart cities, improvement of urban governance, and capacity building in emergency responses. Information technology will surely bring about profound changes to urban modernization if information network, modern urban transportation and other new infrastructure investment policies are brought together.

**Keywords:** urban modernization; urban competitiveness; informatization; new-type smart city; new infrastructure

**提 要** 我国正处于基本实现社会主义现代化的发展阶段,城市现代化水平成为国家竞争力的关键。研究建立了通过综合同一时期不同视角的全球城市竞争力年度报告中指标、城市排名和专题评价结果来衡量城市现代化水平,反映国家现代化程度的评价方法。即,城市现代化水平( $UML$ 或 $\overline{UML}$ ),采用综合城市经济状况、人才、信息交流、政策支持等各方面指标,与国际最具竞争力城市相比较。通过衡量城市现代化水平,并综合剖析国内外近年的年度报告,我国城市在经济和商业活动有优势,但在国际高端人才、政策支持和信息交流等方面存在瓶颈,也是我国城市现代化的重点突破方向。鉴于我国城市发展新阶段和信息化时代的特征,从数据驱动建设新型智慧城市,提高城市治理水平,增强应对公共安全突发事件的能力等方面探讨我国城市突破瓶颈、提高现代化水平的路径。结合信息网络、现代城市交通等新型基础设施投资支持政策出台,信息化技术必将对城市现代化带来深刻变革。

**关键词** 城市现代化;城市竞争力;信息化;新型智慧城市;新型基础设施

中图分类号 TU984 文献标识码 A  
DOI 10.16361/j.upf.202003001  
文章编号 1000-3363(2020)01-0015-09

## 作者简介

汪光焘,高级工程师,同济大学兼职教授,原建设部部长,第十一届全国人大环境与资源保护委员会主任委员,  
utf\_utf@126.com

李芬,深圳市建筑科学研究院股份有限公司,中心总工,研究员

高楠楠,北京大学与深圳市建筑科学研究院股份有限公司联合培养博士后,高级技术经理,助理研究员

我国过去40年城市的聚集、联系和共享发生显著变化,并导致世界进程发生重要转折。当今世界面临百年未有之大变局,疫情已经并将继续对世界格局产生影响。城市现代化水平与城市竞争力和专项指标排名有着密切联系,是影响国家竞争力的关键,代表着城市参与国际竞争的能力。因此,要科学分析和准确判断影响我国城市竞争力的主要因素,建立城市竞争力和现代化的关系,全面综合评价城市现代化水平,评估城市发展存在的瓶颈,预测重点突破方向具有迫切性和现实指导意义,牢牢把握我国发展的重要战略机遇期,实现我国社会主义现代化战略目标。

信息化具有显著的时代特征。以智能化与信息化为核心的第四次工业革命正在兴起,当今全球研发投入集中、创新活跃、应用广泛、辐射带动作用大的科技创新领域,是全球技术创新的竞争高地,全球竞争格局面临重大调整。世界经济加速向以网络信

\* 国家自然科学基金重点项目“城市交通治理现代化理论研究”(项目编号:71734004)

息技术产业为重要内容的经济活动转变。新型冠状病毒疫情（COVID-19）既是一场考验，又是一次机遇。以信息化为代表的现代科技创新是影响城市竞争力的关键因素。

本文的研究重点是：如何评估我国城市现代化水平；探讨信息化和新型智慧城市提升我国城市现代化水平和城市交通现代化的路径。

## 1 城市现代化是世界潮流和社会选择

### 1.1 衡量城市现代化水平评价方法的建立

我国正处于基本实现社会主义现代化的发展阶段。自1980年代以来，学术界广泛开展现代化二步走的目标和评价方法研究。我国面临2035年基本实现现代化，城市现代化水平是国家竞争力的关键，城市现代化水平在国际社会里是什么位置和作用问题，要正面回应。

现代化是一个“集大成”的过程。现代化的基础是工业化过程，核心是高度发达的工业化和人与自然和谐相处。现代化渗透到社会的政治、文化、思想各个领域，表现为多层次、多阶段的历史过程。国际知名现代化理论家、美国哈佛大学教授塞缪尔·亨廷顿认为，现代化指社会有能力发展起一种制度结构，它能适应不断变化的挑战和需求。城市现代化是城市文明的世界前沿以及达到和保持世界前沿的过程和行为，通过城市社会状况变化可判断现代化进程。本文认为可以通过合同一时期，不同视角的对全球城市竞争力报告中指标、城市排名和专题评价结果，来衡量城市现代化水平，反映国家现代化程度。该方法基于以下基本认识：一是人们向城市集聚是国家现代化的一般性规律，城市化进程包含着带动影响乡村社会变革；二是技术进步和工业化的载体——城市社会的文明、文化、财富和创新，国家现代化的核心是某个国家中具有国际竞争力的核心城市为中心的城市群的发展状态和竞争力；三是现代化过程必然包括对自然资源的利用，减少

对自然环境自我修复能力的干扰，防止造成自然环境破坏，城市宜居宜业，人和自然和谐相处是现代化应有内涵。

城市现代化是动态的过程，并且与各个城市的发展历史、区位和资源禀赋相关，因此，评价指标具有差异性（INGLEHART R, WELZEL C, 2005; 何传启, 2012—2019）。国内国际学术机构和咨询机构开展年度的全球城市竞争力或者专项指标排名，分别提交了年度研究报告（表1）。回顾以往，国际国内学者从不同视角开展讨论城市现代化评价，但都有共同的特点，一是既考虑能够具

备对经济、社会、科技等方面综合考量的能力，也注重可操作性，要容易理解和便于比较；二是选用若干项指标为基础，采用排名的方法评论城市间的相对水平；三是不同历史时期，提出不同时代特征指标评价。比如，1970年，最终选择人均GDP、城乡收入差距、人均预期寿命、城市化水平等11个指标，其中人均GDP作为进一步简化衡量的常用指标。又比如，我国进入新时代，有的学者提出主要反映评论对象的现代化水平与世界先进水平相对差距的综合现代化水平指数，包括人均GNP、服务业增

表1 城市竞争力相关报告及城市现代化水平

Tab.1 Urban competitiveness report and urban modernization level

序号	报告名称	来源	指标	城市现代化水平分析结果			
				排名	$\overline{UMI}_i$	优势	劣势
1	2019全球竞争力报告	WEF, 2019	机构、ICT普及率、宏观经济稳定性、健康、技能、劳动力市场、金融市场、市场规模、商业活力、创新能力	中国 28		市场规模、创新能力和技术通信领域	教育、产品市场、劳动力市场
2	全球城市竞争力报告2018—2019	中国社会科学院与联合国人居署, 2019	经济活力、环境质量、社会包容、科技创新、全球联系、政府管理、人力资本潜力和基础设施	深圳 4 香港 11 上海 13 北京 19	北京 0.98 上海 0.99	科技创新	国际人才和高层次人才
3	全球城市实力指数报告 2019	MMF, 2019	经济、研发、文化、宜居、环境、交通	香港 9 北京 24 上海 30	北京 0.50 上海 0.38	经济	研究、文化和环境
4	全球城市指数 2019	Kearney, 2019	经济活动、人力资本、信息交流、文化体验和政策参与	香港 5 北京 9 上海 19	北京 0.85 上海 0.68	经济活动	人力资本和信息交流、政策参与
5	世界城市名册 2018	GaWC, 2019	先进性生产服务业机构	香港 3 北京 4 上海 6	北京 0.97 上海 0.95		
6	世界最佳全球城市	Global Sherpa, 2011	商业活动、人力资本、信息交流、文化体验和政策参与	北京 15	北京 0.77	商业活动	人力资本和信息交流、政策参与和文化体验
7	全球城市发展指数 2019	周振华, 2019	全球网络连通性、要素流量连通性、发展成长性	上海 3 北京 7	北京 0.75 上海 0.89	网络连通性指数和成长发展指数	包括贸易流、资本流、科技流、文化流、人员流、信息流等要素流量指数
8	全球城市30指数	Schroders, 2016	15岁及以上的人口、家庭收入中位数、大学排名、零售销售、国内生产总值	上海 10 北京 11	北京 0.63 上海 0.67		
城市现代化水平 $\overline{UMI}$					北京 0.78 上海 0.76	经济和商业活动	国际高端人才、政策支持和信息交流

资料来源：作者整理而得。



#### 1.4 新冠疫情期间信息技术应用, 对未来城市治理的启示

世界正处于经历动态变革的时代, 人才竞争、互联世界、人类时代及技术变革这四种力量将对城市发展方式产生巨大影响。未来城市的成功, 城市领导者必须优先考虑居民的福祉、可持续性和其他基本需求 (McKinsey, 2018)。居民的健康安全不完全取决于医疗硬件环境, 还和超大城市不断涌现、城市功能高度密集和混合、国内国际人口流动性等有关。从疫情扩散机理看, 城市空间规划的中心化理念, 是疫情传播、影响放大的客观条件。辩证处理城市空间聚集形态与突发事件下城市功能保障的关系, 完善城市规划与管理体系, 就显得格外重要。

在应对此次疫情过程中, 我国制度和信息技术普及在应急响应的比较优势得到充分显现, 对未来城市治理带来了新的启示。一是城市管理对城市应对突发公共事件的十分重要。未来需要增强地方政府快速应急能力, 完善高效勤政的防控突发公共卫生事件国家治理体制; 二是要运用信息化技术为新型智慧城市建设提速。疫情的爆发也显示出高效的、基于大数据的城市管理的必要性和重要性, 疫情期间信息化技术的应用, 改变了人们工作方式和生活方式的体验, 支撑城市现代化建设发展; 三是城市间的交通运输和城市交通是城市运转和应对危机的重要保障手段。在疫情期间, 救援人员、救援物资和居民基本生活物资的本地和跨区域运输加速消除疫情。

## 2 我国城市发展进入了新阶段

### 2.1 科技创新引领我国新型城镇化发展的新态势

在过去的40年里, 工业经济已经发展成为知识经济, 经济中心已经从“生产”转向“发现、发明和创新”。以信息化为代表的科技创新能力成为目前决定国家竞争力的关键因素。北京、上海、广州、深圳等城市正在成为全球资源和经济要素的支配和控制中心、国际交往和文化交流的中心, 正推动着我国以都市圈和城市群为主要

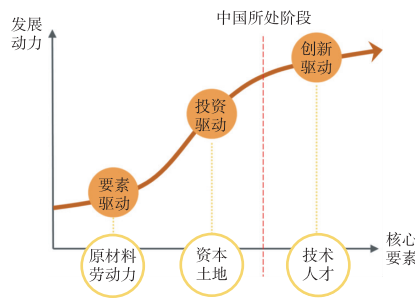


图2 城市发展动力和核心要素关系

Fig.2 Relationship between urban development momentum and core elements

资料来源: 作者自绘。

特征的新型城镇化浪潮 (图2)。在如今竞争空间由地方向全球转变的时代, 坚持科技创新支撑城市发展比历史任何时期都更加重要。

面临的新问题。中国特色社会主义进入新时代, 我国社会主义矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。主要体现在地域、农村和城市和社会生活各领域的三大不平衡不充分。中国正处于向服务经济转变的转型发展期, 虽然城市化率有了很大提高, 工业增加值和制造业增加值分别位居世界第一, 但生活质量、健康、服务业、工业生产率和制造业生产率、城市化率和农业现代化方面仍然和发达国家有较大差距 (表2)。

### 2.2 城市空间形态发展具有的一般性规律

区域产业结构调整与人口流动变化是新阶段的特征。产业结构升级是促进经济结构转型的关键因素, 调整城市建成区域的空间形态是支持产业结构变化的重要任务。一方面深圳、广州等经济

实力强的城市在吸引人才; 另一方面, 竞争力薄弱的城市开始向“收缩城市”转变, 如结构性危机收缩城市、大都市周边收缩城市、边境偏远收缩城市等。随着中国人口红利逐渐消失, 中国经济结构转型迫在眉睫。对大城市而言, 人口向大城市集聚, 既带来活力和财富, 也带来种种社会和经济问题。应考虑人口密度超高的城市, 如何布局城市、疏导功能, 实现自我优化。对小城市而言, 应考虑如何提升人才吸引力、提高城市竞争力。

以生产要素在城市空间合理积聚, 促进区域协调发展。在新经济地理学中, 产业聚集存在规模报酬递增、制造业产品跨地区销售有运输成本这两个基本假设。为了形成产业集聚 (AIGNER D, 等, 1977), 并避免生产要素拥挤现象, 一般需要在城市空间形成合理积聚。这就是超大城市随着经济发展与密度提升, 需要产业转移, 腾出空间发展相对高端产业的经济学解释。如疏解非首都功能与推进京津冀协同发展可以使北京在大力发展高新技术产业的同时, 加快转移不再适合首都比较优势的传统产业和部分新兴产业, 有利于促进各种生产要素在京津冀范围的合理聚集, 促进区域协调发展。

### 2.3 我国现代化的实践路径

解决现阶段三大不平衡, 把我国建成社会主义现代化强国。找出解决现阶段三大不平衡的路径, 实现2035年把我国建成社会主义现代化强国的目标需要考虑以下几个方面: 一是以空间-都市圈作为载体, 共享优质资源实现区域合作; 二是考虑不同都市圈现有基础和发

表2 我国现阶段现代化的基本情况

Tab.2 Basic situation of modernization in China at present

中国现代化基本情况	关键词	来源
2016年中国生活质量指数排名第54位	生活质量	中国现代化报告2019
中国正处于开始向服务经济转变的转型期	产业结构	中国现代化报告2018
2014年中国健康现代化指数排名第59位	健康	中国现代化报告2017
中国服务业现代化排名第59位	服务业	中国现代化报告2016
工业增加值和制造业增加值分别位居世界第一。但中国工业生产率和制造业生产率分别排第61位和第47位	工业	中国现代化报告2014—2015
虽然中国的城市化率有很大提高, 但明显落后发达国家; 未来将面临人口、资源环境和自然灾害等的巨大挑战	城市	中国现代化报告2013
中国综合农业现代化指数排世界第65位	农业	中国现代化报告2012

资料来源: 何传启, 2012—2019。

展潜力的差异性，实现区域产业分工与互补；三是把握区域发展不平衡和差异性，因地制宜推动都市圈建设；四是关注各个产业包括传统产业的发展空间，警惕过早去工业化；五是供给侧结构性改革为主线，加快产业体系建设，实现更平衡更充分的发展。另外，还需要强化区域生态环境治理，大力推进城乡融合，形成可持续发展的城市群。

城市实现基本现代化，成为当下最重要的城市议题。随着我国城镇化建设进入中后期，坚持科技创新推动新型城镇化进程，越来越多的城市参与到国际城市竞争行列。未来城市的发展应当注意以下几个方面：一是中国仍然有剩余的农业人口，需要靠工业化来进一步消化；二是信息化提高中国的传统工业效率，推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变，才能与国际同行处于同样的竞争平台上；三是城市必须容纳日益增加的参与工业化的农村人口，加强新型智慧城市建设，提高城镇化建设水平；四是农业产出转向“强调质量、满足品味”，适应消费者从小康走向富裕的需要。

着力提高信息化水平，实现可持续发展。现阶段，我国经济快速增长带来的环境污染、资源短缺、劳动生产效率低下、经济结构失衡等问题，发达国家的经验表明可通过信息化水平的提高使之明显改善。下一步，我国应着力加大信息技术研究开发力度，优先发展信息产业；提高整体信息化水平，以信息化带动工业化，以工业化促进信息化；优化环境，降低能耗，提高劳动生产率；调整经济结构，转变经济增长方式，实现可持续发展（图3）。

### 3 信息化具有显著的时代特征

#### 3.1 信息化已经成为新生的生产力和发展方向

信息化时代是技术进步现代化新阶段。以数字技术、人工智能、量子技术、新能源、5G通信、航天航空等诸多技术为代表的新兴科技正在引领全球包括中国在内的第四次工业革命。信息化

和经济全球化相互促进，信息在经济活动中的作用愈加明显，数据成为城市发展的关键资源，世界经济数字化转型成为大势所趋（图4）。从人工智能专利申请数与相关论文数量看，人工智能目前中美两国领先世界（WIPO, 2019; WEF, 2019）。由于信息和通信技术使用率（ICT adoption）的提高，2019年全球竞争力同比增长了1.3个百分点（Stanford Institute for Human-centered Artificial Intelligence, 2019）。信息革命正从技术产业革命向经济社会变革加速演进，信息革命增强了人类脑力，带来生产力又一次质的飞跃。

信息化已经成为引领创新和驱动转型的先导力量。目前我国已有38个城市迈入信息社会（2017年），处于从工业社会向信息社会的加速转型期，预计2020年整体上进入信息社会初级阶段（图5）。以透彻感知、互联互通、智能应用为主要特征的新型智慧城市成为城市信息化高级形态，体现现代城市发展的新趋势（李飞云，2016），以信息的视角揭示城市信息化遵循数据——信息——知识——智慧转化逻辑演进规律。逐渐渗透到城市规划、市政、交通、医疗、教育、环保等各个领域，促进各领域转型升级，影响并改变着城市



图3 5G与人工智能、云计算、物联网等技术结合引领智慧社区

Fig.3 5G combined with artificial intelligence, cloud computing, internet of things and other technologies will lead the smart community  
资料来源：朱常波，2019。

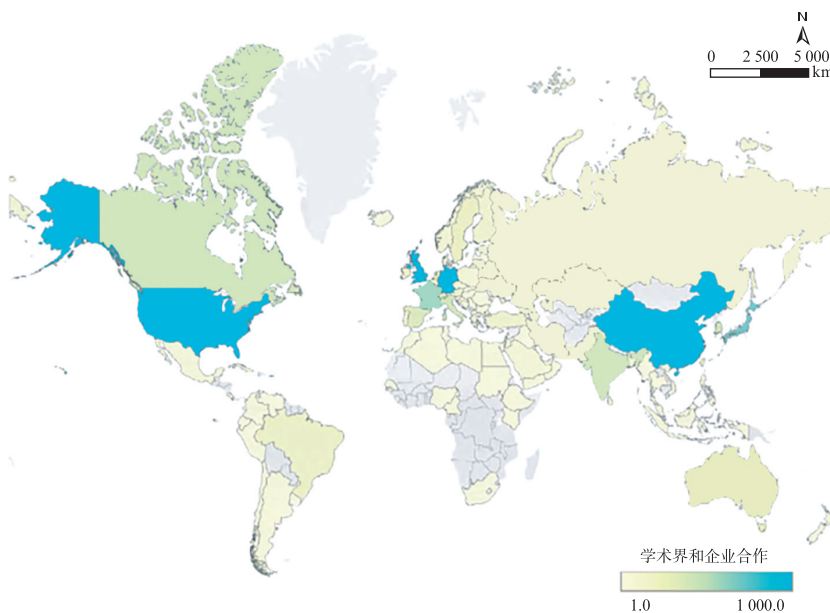


图4 学术界与企业合作的世界地图：AI论文总数

Fig.4 World map of cooperation between the academia and enterprises: total number of AI papers  
资料来源：Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2019。

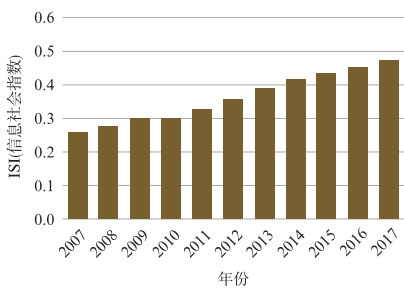


图5 全国信息社会指数发展趋势 (2007—2017)

Fig.5 Trend of National Information Society Index (2007—2017)  
资料来源：国家信息中心，2018。

的生产生活方式，成为引领创新和驱动转型的先导力量。

信息化已成为衡量国家综合国力和国际竞争力的重要标志。在美国、日本等发达国家的经济总量中，已有50%以上的增加值是由信息化产业创造的，信息产业中的劳动力已占全社会劳动力的50%以上，信息产业已成为发达国家国民经济的支柱产业和经济发展的强大动力。在后疫情时代，中央出台首份市场化配置文件，数据正式被纳入生产要素范围，结合5G、人工智能等“新基建”的支持，数字技术、数字经济作为中央的一个长期战略考虑，将迎来新一轮发力和新的增长空间。信息化事业践行新发展理念上先行一步，围绕建设现代化新经济体，实现高质量发展。这对国际竞争力提升等有显著正向影响。

### 3.2 城市治理能力现代化必然选择信息化为基础

着力提高信息化水平，实现可持续发展。现阶段，我国经济快速增长带来的环境污染、资源短缺、劳动生产效率低下、经济结构失衡等问题，发达国家的经验表明可通过信息化水平的提高明显改善。通过大数据、云计算、人工智能等手段推进城市现代化，大城市可以变得“更聪明”。信息化能够形成高质量的发展动力系统，在城市之间的功能节点，促进节点之间的物流、资源流、人流等顺畅流动；在城市人口密集的同时，让交通、就业等公共服务和环境资源配置优化提高，给予城市空间和要素更大的灵活性，提升其城市综合承载能

力。因此，从信息化到智能化再到智慧化，是建设新型智慧城市，实现可持续发展的必由之路（图6）。

推进大数据在公共事业领域的应用创新。大数据在全民健康领域的应用创新，包括建立全民健康大数据统一框架，经过新型冠状病毒疫情，将出现“新型医疗”对“传统医疗”的加速替代。大数据在就业和劳动用工、社会保障领域的应用创新，整合数据资源，综合分析社会群体生产生活发展变化趋势。大数据在养老服务领域的应用创新，建设养老服务综合平台，综合分析老年人养

老服务需求。大数据在教育、文化领域的应用创新，推动教育文化领域内容、方法和手段的变革。此次疫情后，将出现“线上教育”对“传统教育”的加速替代。

动态监测等信息化手段，为现代化管理监督能力提供技术支撑。信息化的发展，为现代化管理监督体系和监督能力提供了重要的技术支撑，是实现科技兴邦的重要环节。动态监测包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业服务活动在内在的城市活动，实现城市智慧管理和运行，进而促进城市和谐、可持

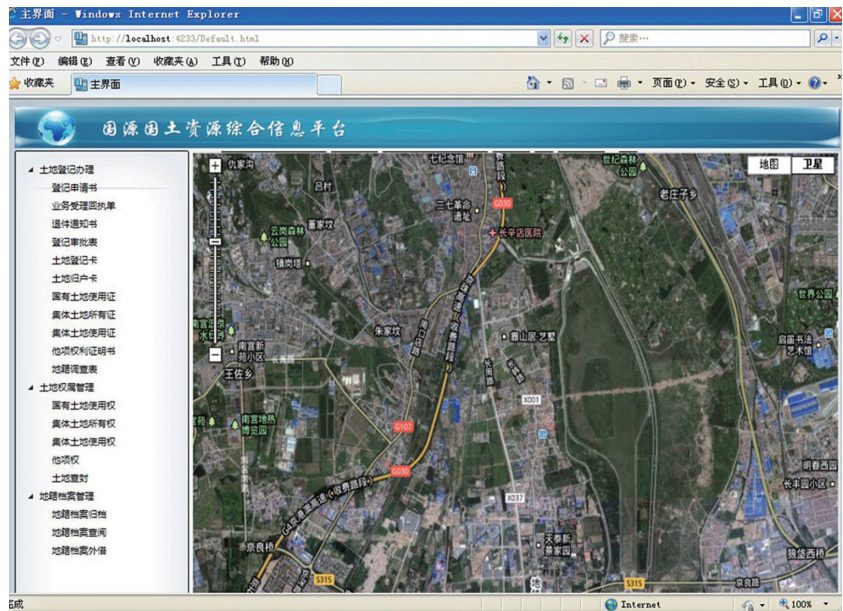


图6 某市国土资源综合信息平台

Fig.6 Comprehensive information platform of land and resources of a city  
资料来源：国源科技 <http://www.gykj.com.cn/>

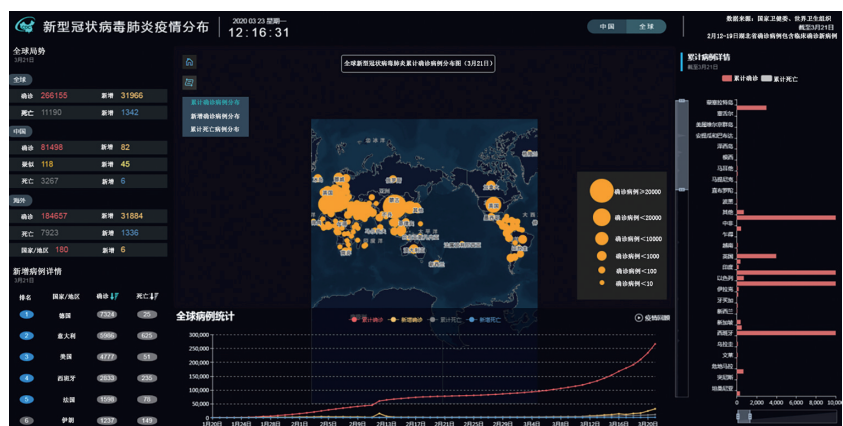


图7 新型冠状病毒感染的肺炎疫情分布系统

Fig.7 Epidemic distribution of COVID-19  
资料来源：中国疾病预防控制中心信息中心 <http://2019ncov.chinacdc.cn>



让一个城市变得智能的构成要素是什么？

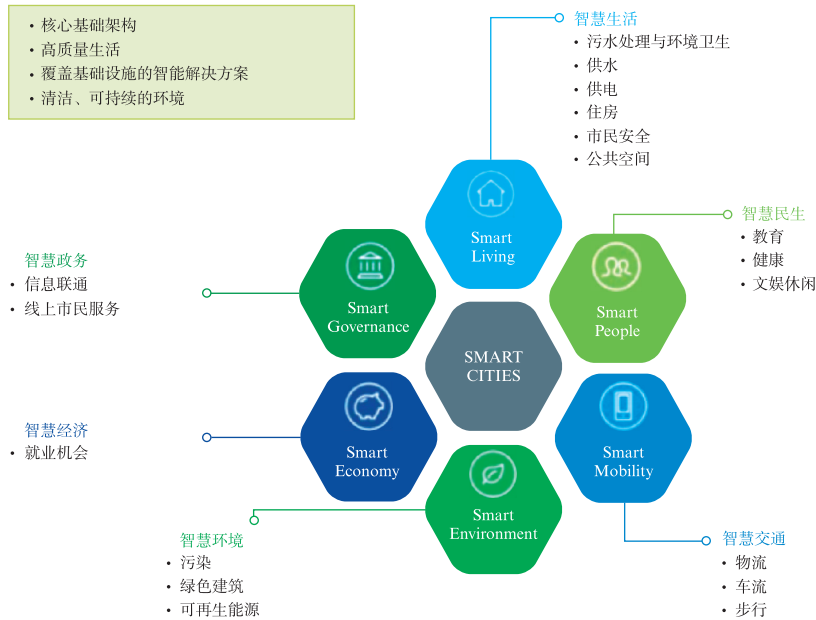


图 10 智慧城市 2.0

Fig.10 Smart city 2.0

资料来源：摩根士丹利，2019。

表 3 世界城市交通综合分析汇总表

Tab.3 Summary table of comprehensive analysis

任务	指标	代表城市
交通结构	绿色交通分担率、自行车出行比例、步行比例、公共交通分担率、减少机动车出行	纽约、伦敦、东京、首尔、新加坡、旧金山、斯德哥尔摩、柏林、苏黎世
出行效率	交通延误、拥堵指数、通勤时间、公交通勤时间、公交车速	纽约、东京、旧金山、新加坡、首尔、斯德哥尔摩、柏林、苏黎世
能耗排放	温室气体排放、能耗	纽约、旧金山、巴黎、柏林、苏黎世
交通安全	交通事故数量、交通事故死亡率	纽约、旧金山、伦敦、斯德哥尔摩、柏林、苏黎世
交通公平	中低收入居民交通总支出比例、平等的出行机会	旧金山、柏林
城市发展	公共交通覆盖率、生活设施可达性、公园覆盖率、城市空间质量	纽约、东京、新加坡、伦敦、苏黎世

资料来源：作者整理。

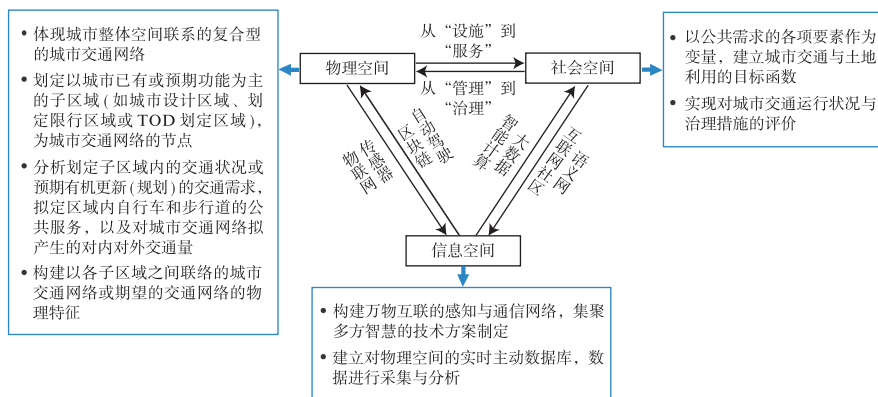


图 11 信息化与城市、城市交通研究对象：三元空间——物理空间、信息空间、社会空间

Fig.11 The research object of informatization with the city and urban transportation: ternary space—physical space, information space, social space

资料来源：作者自绘。

## 4.2 从信息化角度思考城市和城市交通互动发展

信息化有望破解世界城市共同面对的城市交通难题。通过研究主要的世界城市 2035 年或者 2040 年规划（表 3），可发现城市现代化和城市交通现代化是相互交融、互为支撑，城市现代化转型发展和城市交通现代化过程是同步的，与机动化、技术革命和人们新理念、新需求伴生，正如同中国科学院现代化研究报告提到城市交通现代化是一个世界性难题。城市交通的本质是服务于人的需求、促进城市可持续发展，带动都市圈、城市群的区域协同发展，同时城市又是新技术实践与先行示范的主要载体。城市交通与信息化的研究，要从道路和交通工具的发展导向，转变为更加关注城市宜居、宜业的高质量发展。信息化的发展，新型智慧城市建设的提出，信息技术的应用在工业生产、节能减排、环境防治、智能交通等领域展开，人们更多地关注城市交通问题，最终目的都是为了创造宜居宜业的美好生活环境，提升人民的获得感与幸福感，进而提升城市竞争力。把握第四次技术革命和产业革命机遇，聚焦数字化、自动化、电气化等交通变革，城市交通与信息化的融合，城市现代化为上述问题的破解带来希望。

按照阶段特征要求重新审视现行的城市交通基本假设和分析方法。近年来，我国越来越多城市的交通发展迈入存量优化为主的阶段。随着移动互联甚至智能互联的全面普及，反映城市运行的基础数据来源日益多元化、数据类型日益完备化。“数据驱动”将推动城市交通体系重构，传统城市交通体系面临“洗牌”，传统公交、分时租赁、网约车、出租车等交通方式或将殊途同归。组合出行（MaaS）快速生长背景下，各交通方式之间的规划、建设、监管、运营服务壁垒将全面打通，城市交通复杂性升级，亟需探索更加智慧的评估手段，引导城市高质量“生长”。随着信息化建设，深入研究“社会空间——物理空间——信息空间”三者融合（图 11），对城市



交通治理现代化尤为重要。5G等科技进步渗透到城市建设的各方面,新型智慧城市建设带来城市交通管理和运行方式的现代化,是突破这一难题的更优路径。

信息化时代城市交通发展愿景需要关注的内容。在基本实现现代化的关键历史时期,需要从创新融合的视角来思考城市交通发展愿景。城市交通发展,要实现从服务出行的单一目标,向空间融合、公共政策、社会治理以及服务城市生活与空间品质的多元目标认知转变与价值升华;要更加有利于人才聚集和流动,促进现代服务业和新型制造业发展,推动实现城市转型发展,提升城市自身的创新能力,带动产业链的延伸和新技术的应用,协力周边地区发展,促进提升城市和城市群的综合竞争力;要更加适应时代发展的人们理念变化,满足不同居民人群生活的新需求,推动从交通信息到城市生活信息的融合共享,关注不同群体空间活动需求,体现公平性、包容性、多元价值;要坚持新型技术、新业态发展创新应用,发挥技术创新的新动力,从交通设施增量规划转向可持续移动性规划,更加关注交通服务增效、空间品质提质,关注共享出行发展潜力,关注人居环境、出行品质和可持续发展。特别要强调,韧性城市建设的交通问题,增强应对公共安全突发事件的能力,应当是城市基本实现现代化必须回答的课题。

## 5 结论

在整个世界深刻调整和演化以及我国处于迈向现代化的关键阶段,国家现代化水平取决于城市现代化水平,我们提出了城市现代化水平的评价方法和衡量指标,去判断自身的优势和劣势,目标明确。这对评估城市发展存在的瓶颈和预测重点突破方向具有迫切性和现实指导意义。

信息化具有显著的时代特征,成为衡量国家综合国力和国际竞争力的重要标志,也是影响城市现代化水平的关键

因素,在经济社会活动中作用愈加重要。运用大数据、移动互联、云计算和人工智能等信息化技术,可提升城市治理水平,疫情期间信息化技术的应用已经给出了重要的启示。

我国城镇化已经进入城市经济占支配地位、城市生活方式占主导地位、城乡一体化发展的时代,新型智慧城市作为城市发展的一种全新范式,不仅改变着城市的面貌,也改变着新时代人类的思维方式、行为模式和社会组织体系。同时,以信息化为引领,必将推动以万物感知、万物互联、万物智能的供应链为特征的城市交通网络构建和运行。信息化正在成为支撑新型智慧城市建设和城市可持续发展的全新动能,将让城市社会人们生活更美好。

本论文在撰写的过程中得到中国城市规划设计研究院原副院长李迅、深圳市建筑科学研究股份有限公司董事长叶青、深圳交通中心城市交通研究院副院长安健、同济大学、北京工业大学、南京市城市交通院、上海市城市交通院等的支持。对以上参加单位和人员表示诚挚感谢!

## 参考文献 (References)

- [1] AIGNER D, LOVELL C, SCHMIDT P. Formulation and estimation of empirical application function models[J]. *Journal of Econometrics*, 1977(6): 21-37.
- [2] 德勤. 全球人工智能发展白皮书[R]. 2019. (Deloitte. Global artificial intelligence development white paper[R]. 2019.)
- [3] GaWC. The world according to GaWC 2018 [R]. 2019.
- [4] Global Sherpa. Global cities index[R]. 2011.
- [5] 国家信息中心. 2017年全球和中国信息社会发展报告[R]. 2018. (State Information Center. 2017 global and china information society development report[R]. 2018.)
- [6] 何传启. 中国现代化报告[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012-2019. (HE Chuanqi. China moderation report[M]. Beijing: Peking University Press, 2012-2019.)
- [7] INGLEHART R, WELZEL C. A revised theory of modernization in modernization, cultural change, and democracy: the human development sequence[M]. Cambridge: Cambridge University

Press, 2005.

- [8] Kearney. 2019 Global cities report[R]. 2019.
- [9] 李碧莹. 春运返城高峰将至, 大数据分析北京人口流入来自哪里[N]. 新京报, 2020-1-29. (LI Biying. As spring festival back to the city peak is coming, big data analysis where Beijing's migrant population comes from[N]. *The Beijing News*, 2020-1-29.)
- [10] 李飞云. 信息化驱动创新提升全效率——吴敬琏解读供给侧结构性改革[J]. *信息化建设*, 2016(2): 6-7. (LI Yunfei. Informatization drives innovation and improves overall efficiency——Wu Jinglian interprets supply-side structural reform[J]. *Informationization Construction*, 2016(2): 6-7.)
- [11] McKinsey. Thriving amid turbulence: imagining the cities of the future[R]. 2018.
- [12] MMF. Global power city index 2019[R]. 2019.
- [13] 摩根士丹利. 中国城市化2.0: 智慧都市群[R]. 2019. (Morgan Stanley. The rise of China's supercities: new era of urbanization[R]. 2019.)
- [14] 倪鹏飞. 中国城市竞争力报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004. (NI Pengfei. Chinese cities competitiveness report[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2004.)
- [15] Oxford Economics. Global cities—the changing urban hierarchy[R]. 2017.
- [16] Schroders. Global cities 30 index[R]. 2016.
- [17] Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Artificial intelligence index 2019 annual report[M]. Stanford University, 2019.
- [18] THOMSON M. Great cities and their traffic[M]. England: Harmondsworth, 1977.
- [19] WEF. The global competitiveness report 2019 [R]. 2019.
- [20] WIPO. Technology trends 2019 artificial intelligence[R]. 2019.
- [21] 中国社会科学院财经战略研究院, 联合国人居署. 全球城市竞争力报告2018—2019 [R]. 2019. (Chinese Academy of Social Sciences, UN-Habitat. Global urban competitiveness report 2018—2019[R]. 2019.)
- [22] 中国社会科学院. 2017年中国城市综合经济竞争力排行榜[R]. 2017. (Chinese Academy of Social Sciences. Chinese city comprehensive economic competitiveness ranking 2017[R]. 2017.)
- [23] 周振华. 全球城市发展指数[M]. 上海: 格致出版社, 2019. (ZHOU Zhenhua. Global cities development index 2019[M]. Shanghai: Gezhi Press, 2019.)
- [24] 朱常波. 5G新时代, 引领智慧社区新未来[R]. 北京: “智慧规划·未来社区”论坛, 2019. (ZHU Changbo. 5G new era, lead the new future of smart communities[R]. Beijing: "Smart Planning · Future Community" Forum, 2019.)

修回: 2020-04